



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

⑤② Klasse: 63 d, 22/10

⑤① Int.Cl.: B 60 c 11/16

①⑨

OE PATENTSCHRIFT

①① Nr. 311 821

⑦③ Patentinhaber:

MIBA SINTERMETALL AKTIENGESELLSCHAFT  
IN LAAKIRCHEN (OBERÖSTERREICH)

⑧④

⑤④ Gegenstand:

Spike für Kraftfahrzeugreifen

⑥① Zusatz zu Patent Nr.

⑥② Ausscheidung aus:

②② ②① Angemeldet am: 22.Juni 1971, 5386/71

②③ Ausstellungspriorität:

③③ ③② ③① Unionspriorität:

④② Beginn der Patentdauer: 15.März 1973

Längste mögliche Dauer:

④⑤ Ausgegeben am: 10.Dezember 1973

⑦② Erfinder:

⑥① Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

CH-PS 448 776

OE 311 821

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spike für Kraftfahrzeugreifen mit einem Schaft und Verankerungsfuß des Spikes bildenden, von einem Kunststoffmantel sackförmig umschlossenen Grundkörper, in dem zentrisch ein Hartmetallstift fest sitzt.

Die Verwendung von Spikes für Kraftfahrzeugreifen bringt im wesentlichen zwei große Problemkreise mit sich, die das Fahrverhalten und die Wirksamkeit des Reifens stark beeinflussen. Die eine Schwierigkeit liegt in der relativ hohen Erwärmung des Spike beim Betrieb und die andere in der Erreichung eines möglichst stabilen Sitzes des Spike im Reifen. Beide Probleme sind eng miteinander verbunden und können demnach nur gemeinsam einer befriedigenden Lösung zugeführt werden, was auch aus der bisher überschaubaren Entwicklung der Spikes deutlich hervorgeht.

Begonnen hat man damit, die Hartmetallstifte in Fassungen aus Aluminium, Messing, Rotguß und dann in Fassungen aus Sonderstahl und aus der heutzutage in der Praxis verwendeten Bleistahl-Speziallegierung einzusetzen. Aluminium erwies sich dabei als unbrauchbar, weil sich beim Fahren der Hartmetallstift in der verhältnismäßig weichen Fassung zunächst schräg stellte und durch die so entstehende größere Angriffsfläche der Spike schließlich aus der Reifenlauffläche herausgearbeitet wurde. Auch die etwas größere Festigkeit von Messing und Rotguß konnte diesem Problem nicht Herr werden. Die später verwendeten Fassungen aus Sonderstahl weisen zwar die erforderlichen Festigkeitseigenschaften auf, führten jedoch gleichzeitig, insbesondere auf trockener Fahrbahn zu nachteiliger Funkenbildung und Geräuschentwicklung. Der Hauptnachteil aller Metallfassungen und vor allem der Stahlfassungen liegt aber in der überaus guten Wärmeleitfähigkeit der Metalle. Die beim Fahren im Hartmetallstift entstehende relativ große Wärme wird dadurch unmittelbar an die den Spike umgebenden Reifenteile übertragen und das Reifenmaterial im Bereiche der Spikes zerstört. Der Gummi verrottet nämlich durch diese Wärmeeinwirkung, der Spike verliert seinen Halt im Reifen und wird beim Fahren herausgezogen bzw. herausgearbeitet.

Man ging nun einen Schritt weiter und stellte die den Hartmetallstift aufnehmende Fassung aus Kunststoff her, der einen wesentlich geringeren Wärmeleitkoeffizienten aufweist als ein Metall. Man hoffte, durch die Verwendung von Kunststoffen die den Spike umgebenden Gummiteile vor der schädlichen Wirkung der beim Betrieb entstehenden Wärme zu schützen und nahm dafür den Nachteil der geringeren Festigkeit in Kauf, was auch oft zu einem Lockern der Hartmetallstifte in den Kunststofffassungen, zu einem Ausbrechen von Randteilen der Fassungen und sogar zu Brüchen vor allem am Übergang vom Spikeschaft zum Verankerungsfuß führte. Auch das Ziel des Wärmeschutzes konnte nur bis zu einem gewissen Ausmaß erreicht werden, denn es stellte sich heraus, daß die relativ große Hitze, die sich im Metallstift aufstaut, die Kunststofffassungen angreift und der Kunststoff an den Berührungsstellen mit dem Hartmetallstift verkohlt wird. Die Folge davon ist, daß der Stift in seiner Fassung keinen genügenden Halt mehr findet und herausfallen oder aus der Fassung herausgezogen werden kann. Dabei bleibt zwar die Fassung allein in der Reifenlauffläche stecken, doch bringt das keinerlei Nutzen mit sich. Um die Festigkeit der Fassungen zu erhöhen, wurde der Kunststoff glasfaserverstärkt. Weiters hat man in die Kunststofffassungen eine Verstärkungshülse aus Metallblech eingebettet, die mit Rippen, Laschen oder andern einwärts gerichteten Vorsprüngen örtlich am Hartmetallstift anliegt. Die Festigkeit wurde auf diese Weise in ausreichendem Maße erhöht, jedoch das Wärmeproblem nicht gelöst. Da der Hartmetallstift nach wie vor in direkten Kontakt mit dem Kunststoff kam, wurden die oben geschilderten Nachteile nicht beseitigt.

Einen weiteren Ausweg versuchte man, indem der Hartmetallstift in eine Aluminiumfassung eingesetzt und diese wieder mit einem Kunststoffmantel umgeben wurde. Diese Lösung kann aber weder die Nachteile der Spikes mit reiner Metallfassung noch die der Spikes mit Kunststofffassung beheben. Die Aluminiumfassung trägt nämlich als massiver Metallteil zur Erwärmung des Spike bei und ist außerdem ein sehr guter Wärmeleiter, der die vom Hartmetallstift herrührende Wärme auf den dünnen Kunststoffmantel überträgt. Dadurch tritt die Zerstörung des Kunststoffes durch Wärme ein, der Spike wird locker, die Wärme kann direkt auf den Gummi übertragen werden und diesen zerstören, was schließlich zum Verlust des Spike führt. Dazu kommt noch, daß der Kunststoffmantel den Verankerungsfuß des Spike nicht umschließt, sondern die nach innen zeigende Stirnfläche frei läßt. Gerade in diesem Bereich aber befindet sich die für einen guten Sitz des Spike im Reifen empfindlichste Stelle und daher ist ein langes Halten des Spike wegen der auch hier auftretenden Wärmeschäden am Gummi nicht zu erwarten. Selbstverständlich bleibt auch der Nachteil der zu geringen Festigkeit des Aluminium, die ein Schrägstellen des Metallstiftes mit all seinen Folgen nicht verhindern kann, bestehen.

Es wurde nun ein ganz anderer Weg beschritten und der Hartmetallstift in einen Grundkörper aus Sinterstahl eingesetzt. Der Sinterkörper ist wegen seiner porösen Beschaffenheit ein schlechter Wärmeleiter und, da er außerdem eine große Festigkeit aufweist, eignet er sich bestens für die Verwendung als Grundkörper bzw. Fassung eines Spikes. Der an dieser Spikeform haftende Nachteil ist jedoch der, daß die wärmeisolierende Wirkung des Sinterstahls bei stärkeren Erwärmungen doch nicht ganz ausreicht, um bei längerer Betriebszeit eine Verhärtung des den Spike umgebenden Gummis sicher zu vermeiden.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, einen Spike zu schaffen, der auch bei extremsten Bedingungen in der Reifenoberfläche gut fest sitzt und eine Beschädigung des Reifengummis auch bei übermäßiger Erwärmung des Hartmetallstiftes auf jeden Fall ausschließt.

Ausgehend von einem Spike mit einem Schaft und Verankerungsfuß bildenden, von einem

Kunststoffmantel sackförmig umschlossenen Grundkörper, in dem zentrisch ein Hartmetallstift fest sitzt, löst die Erfindung diese Aufgabe dadurch, daß der Grundkörper in an sich bekannter Weise aus Sinterstahl hergestellt ist. Der Grundkörper aus Sinterstahl besitzt eine so große Festigkeit und vermag dem eingesetzten Hartmetallstift einen so sicheren Halt zu geben, daß auch außergewöhnlich große Biegemomente, die auf den Metallstift wirken sollten, den Sitz des Stiftes im Grundkörper nicht lockern oder gar ein Schrägstellen des Stiftes verursachen könnten, wodurch ein Herausarbeiten des Hartmetallstiftes aus dem Grundkörper mit Sicherheit vermieden wird. Die wärmeisolierende Wirkung des Sinterstahls wird durch die Kunststoffummantelung noch derart erhöht, daß auch die den Spike umgebenden Gummiteile bei stärkster Erwärmung des Hartmetallstiftes keinen Schaden nehmen können. Dabei ist die sackartige Umschließung des Verankerungsfußes durch den Kunststoffmantel besonders wichtig, denn dadurch wird jede direkte Berührung des Sinterstahls mit dem Reifengummi vermieden und es besteht keine Gefahr einer Übererwärmung der Reifenteile im Bereich der Spikes. Der Gummi verrottet nicht und so kann der Reifen dem Grundkörper und damit dem ganzen Spike einen dauerhaften Halt bieten.

Der Gewichtsvorteil, den der Spike mit einer Kunststoffassung gegenüber dem Spike mit Vollmetallfassung besitzt, ist auch bei der die Erfindung bildenden Ausführung weitgehend gegeben, da hier das Volumen vom Sinterkörper mit relativ niedrigem spez. Gewicht und im übrigen auch von Kunststoff gebildet wird. Einer der wesentlichen Vorteile des geringeren Gewichtes ist die Verminderung der Zentrifugalkräfte und damit der Aufprallenergie des Spike beim Fahren auf eis- und schneefreien Straßen. Diese Verminderung der Aufprallenergie hat wieder eine sehr wichtige Einschränkung der Verschleißerscheinungen der Straßendecke zur Folge.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch im Schnitt dargestellt.

Ein Hartmetallstift —1— sitzt zentrisch in einem Grundkörper —2—, der mit einer Kunststoffummantelung —3— umschlossen ist. Der Grundkörper —2— besteht aus Sinterstahl und bildet Schaft —4— und Verankerungsfuß —5— des Spike. Durch die Verwendung von Sinterstahl ist für den Hartmetallstift —1— eine feste Führung und ein sicherer Halt gegeben. Der Sinterstahl weist aber nicht nur eine große Festigkeit auf, sondern wirkt durch seine Porosität gleichzeitig als guter Wärmeisolator, so daß der beim Fahren heiß werdende Hartmetallstift —1— seine Wärme nur schwer an die Kunststoffummantelung —3— weiterleiten kann. Die Kunststoffummantelung —3—, die ja relativ dünn gehalten ist, reicht somit aus, um die angrenzenden Reifenteile vor einem zu starken Erwärmen zu schützen und so ein Verröten des Reifens in der Umgebung der Spikes zu verhindern. Wichtig ist dabei die Umhüllung des ganzen Verankerungsfußes —5— mit Kunststoff, so daß der mögliche Wärme fluß besonders in diesem Bereich auch wirklich unterbunden wird und der sichere Halt des Spike im Reifen gewährleistet ist.

# P A T E N T A N S P R U C H :

Spike für Kraftfahrzeugreifen mit einem Schaft und Verankerungsfuß des Spike bildenden, von einem Kunststoffmantel sackförmig umschlossenen Grundkörper, in dem zentrisch ein Hartmetallstift fest sitzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) in an sich bekannter Weise aus Sinterstahl hergestellt ist.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnung)

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Ausgegeben am 10. Dezember 1973

1 Blatt

Patentschrift Nr. 311 821

Klasse: 63 d, 22/10

Int.Cl.: B 60 c 11/16

